

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

10/537181

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Juni 2004 (17.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/051205 A2

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01J 3/46, (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): JOHANN WOLFGANG GOETHE-UNIVERSITÄT FRANKFURT AM MAIN [DE/DE]; Senckenberganlage 31, 60325 Frankfurt am Main (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003950

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Dezember 2003 (01.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 56 188.5 2. Dezember 2002 (02.12.2002) DE

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): MÄNTELE, Werner [DE/DE]; Meisenweg 21, 63825 Blankenbach (DE). KLEIN, Oliver [DE/DE]; Waldschulstrasse 17A, 65933 Frankfurt (DE). HOSAFCI, Gamze [DE/DE]; Weinbergstrasse 78, 61440 Offenbach (DE). WINTER, Ernst [DE/DE]; Eschersheimer Landstrasse 431, 60431 Frankfurt (DE).

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: SPECTROMETER, IN PARTICULAR A REFLECTION SPECTROMETER

(54) Bezeichnung: SPEKTROMETER, INSbesondere REFLEXIONSSPEKTROMETER

(57) **Abstract:** The invention relates to a reflection spectrometer provided with a probe to which the radiation of at least one radiation source can be transmitted by means of at least one radiation emission conductor-transmitter in such a way that said radiation source can be directed to or in an investigated object and which makes it possible to transmit a radiation, in particular fluorescent, reflected and/or diffused to or in an investigated object and/or emitted by said object to a radiation receiver that can be connected to an evaluation unit by means of at least one radiation emission conductor. The inventive reflection spectrometer is characterised in that it comprises a plurality of radiation sources whose radiation intensities are respectively adjustable, have a large emission range for a radiation source or for all radiation sources and are directly connected to a respective radiation emission conductor. The radiation receiver receives the entire spectrum of an incident radiation in the radiation emission conductor by reflection and/or diffused fluorescence and/or directly. The intensity of at least one defined wavelength can be processed by the evaluation unit using at least one selectable program by means of a control unit for calculating at least one parameter. Said invention also relates to a transmitted light spectrometer which comprises a probe to which the radiation of at least one radiation source can be transmitted by means of at least one radiation emission conductor in such a way that said radiation source can be directed to or in an investigated object. The inventive spectrometer also comprises at least one remote radiation emission conductor of the probe which is used for transmitting a radiation, in particular fluorescent, diffused, reflected and/or emitted to or in an investigated object to a radiation receiver which can be connected to an evaluation unit. Said spectrometer comprises a plurality of radiation sources whose radiation intensities are respectively adjustable, have a large emission range for a radiation source or for all radiation sources and are directly connected to a respective radiation emission conductor. The radiation receiver receives the entire spectrum of an incident radiation in the radiation emission conductor by reflection and/or diffused fluorescence and/or directly. The intensity of at least one defined wavelength can be processed by the evaluation unit using at least one selectable program by means of a control unit for calculating at least one parameter.

WO 2004/051205 A2

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Reflexionsspektrometer mit einer Sonde, der über zumindest einen Strahlungsemissonsleiter Strahlung zumindest einer Strahlungsquelle zuführbar ist, um auf und/oder in ein zu untersuchendes Objekt gerichtet zu werden, und über die mittels zumindest eines Strahlungsrezeptionsleiters einem Strahlungsempfänger, der mit einer Auswerteeinheit verbindbar ist, an und/oder in dem zu untersuchenden Objekt reflektierte und/oder gestreute und/oder vom Objekt emittierte, insbesondere fluoreszierende, Strahlung zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Strahlungsquellen vorgesehen ist, deren Strahlungsintensitäten jeweils einstellbar sind, die ein Emissionsspektrum aufweisen, das entweder pro Strahlungsquelle oder für alle Strahlungsquellen zusammen breitbandig ist, und die jeweils direkt mit einem Strahlungsemissonsleiter gekoppelt sind, der Strahlungsempfänger das gesamte Spektrum der in den Strahlungsrezeptionsleiter durch diffuse und/oder gerichtete Reflexion und/oder Fluoreszenz einfallenden Strahlung empfängt, und in der Auswerteeinheit in Abhängigkeit von zumindest einem über eine Bedieneinheit zur Berechnung zumindest eines Parameters auswählbaren Programm zumindest die Intensität einer bestimmten Wellenlänge verarbeitbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Durchlichtspektrometer mit einer Sonde, der über zumindest einen Strahlungsemissonsleiter Strahlung zumindest einer Strahlungsquelle zuführbar ist, um auf und/oder in ein zu untersuchendes Objekt gerichtet zu

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*